

(51) Internationale Patentklassifikation 7: H01R 13/533		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/69032
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. November 2000 (16.11.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/04027		(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CN, IN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 5. Mai 2000 (05.05.00)			
(30) Prioritätsdaten: 199 21 540.5 11. Mai 1999 (11.05.99) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MANNESMANN VDO AG [DE/DE]; Kruppstrasse 105, D-60388 Frankfurt (DE).			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZOELL, Jürgen [DE/DE]; Am Berg 8, D-36266 Heringen-Herta (DE); MUEHLHAUSEN, Ralf [DE/DE]; Nordstrasse 2, D-36199 Rotenburg (DE).			

(54) Title: METHOD OF PROTECTING CABLE STRANDS

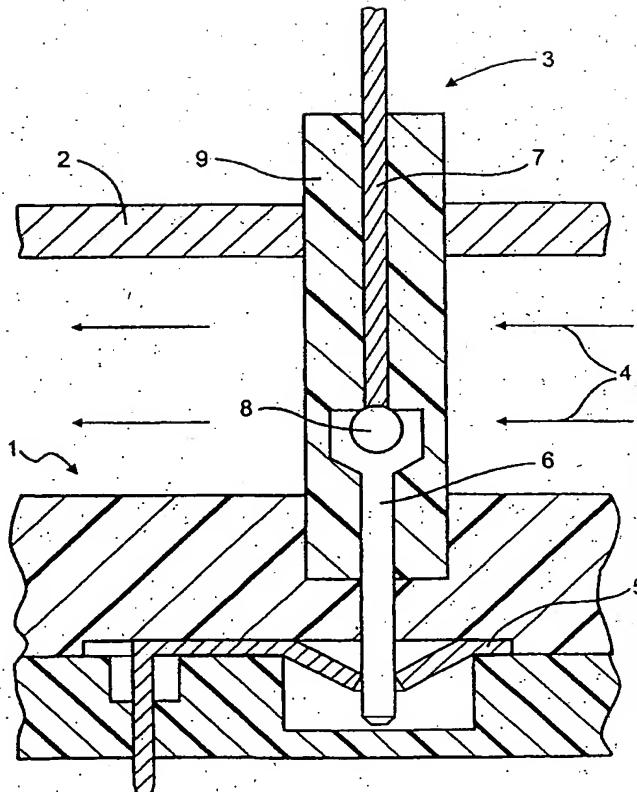
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM SCHUTZ VON KABELLITZEN

(57) Abstract

Cable strands, especially their junction points with electric components are often subject to damages if used in an aggressive surrounding, for example, in fuels. Protective measures such as shrinkdown plastic tubings or protecting lacquers do not give sufficient protection. The aim of the invention is therefore to protect cable strands and their junction points with electric components against the attack of aggressive media. To this end, the cable strands are covered by a fuel-resistant plastic, said covering not encompassing the entire length of the cable strand but only that part of the cable strand that is subject to the aggressive media. The inventive method does not require any pretreatment of the cable strands.

(57) Zusammenfassung

Kabellitzen, insbesondere deren Verbindungsstellen mit elektrischen Bauteilen werden beim Einsatz in aggressiver Umgebung, z.B. in Kraftstoffen, geschädigt. Schutzmaßnahmen, wie Schrumpfschläuche oder Schutzlacke gewährleisten jedoch keinen ausreichenden Schutz. Mit dem neuen Verfahren sollen Kabellitzen und deren Verbindungsstellen mit elektrischen Bauteilen vor dem Angriff aggressiver Medien geschützt werden. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren werden Kabellitzen mit einem kraftstoffbeständigen Kunststoff umspritzt, wobei die Umspritzung nicht die gesamte Länge der Kabellitzen umfasst, sondern den Bereich, der aggressiven Medien ausgesetzt ist. Das Verfahren erfordert keinerlei Vorbehandlung der Kabellitzen.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Verfahren zum Schutz von Kabellitzen

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Schutz von Kabellitzen in aggressiver Umgebung. Kabellitzen, die aus mehreren einzelnen, miteinander verflochtenen oder verdrillten Metalldrähten bestehen, werden vielfach als elektrische Leitungen zum Verbinden elektrischer Bauteile eingesetzt.

Viele elektrische Bauteile sind heutzutage in aggressiver Umgebung angeordnet. So werden beispielsweise in Kraftfahrzeugen Kraftstoffpumpen zum Fördern von Kraftstoff direkt in Kraftstoffbehältern eingesetzt. Während des Betriebs der Kraftstoffpumpe wird auch der die Pumpe antreibende Elektromotor zur Kühlung vom Kraftstoff durchflossen. Damit werden auch die Verbindungsstellen des Elektromotors mit den vorhandenen elektrischen Leitungen vom Kraftstoff umspült. Durch aggressive Bestandteile in Kraftstoffen werden diese Verbindungsstellen derart angegriffen, daß es zu Schädigungen der Verbindungsstellen kommt und das Bauteil letztlich ausfällt. Es sind jedoch nicht nur die in Kraftstoffen enthaltenen Bestandteile, die zur Schädigung führen. Ebenso können an anderen Stellen Feuchtigkeit, Schmutz oder Regenwasser zu Schädigungen von Kabellitzen führen.

Dazu ist bekannt, Kabellitzen mit isolierenden Umhüllungen zu umgeben. Nachteilig an derartigen Umhüllungen ist, daß beim Verbinden der Kabellitzen mit einem Bauteil diese Umhüllung entfernt werden muß und die Verbindungsstelle anschließend freiliegt. Zum Schutz der Verbindungsstellen ist es bekannt, diese mit einer Schutzlackschicht zu versehen. Der Nachteil verwendeter Schutzlacke besteht darin, daß diese nicht gegen

alle aggressiven Medien beständig sind, insbesondere gegenüber Ethanol, das Bestandteil mancher Kraftstoffe ist. Zudem ist die Verwendung von Schutzlacken unter ökologischen Gesichtspunkten nachteilig.

Weiterhin ist es bekannt, Kabellitzen mit Schrumpfschläuchen zu isolieren, indem ein Schlauch aus einem entsprechenden Kunststoff unter Wärmeeinwirkung aufgeschrumpft wird. Neben der Isolierung bieten Schrumpfschläuche zwar auch einen gewissen Schutz gegenüber aggressiven Medien. Die Verbindung von Schrumpfschlauch und Kabellitze ist jedoch nie so dicht, daß ein Eindringen des aggressiven Mediums zwischen Kabellitze und Schrumpfschlauch sicher verhindert wird, so daß eine Schädigung der Kabellitze nicht ausgeschlossen ist. Des weiteren ist insbesondere bei kleinen Bauteilen die Montage von derartig isolierten Kabellitzen aufgrund der Elastizität des Schrumpfschlauches mit Schwierigkeiten verbunden. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß Schrumpfschläuche nicht uneingeschränkt einsetzbar sind. So ist ein Schrumpfschlauch zum Schutz einer Verbindungsstelle zwischen einer Kabellitze und einem elektrischen Bauteil nur dann einsetzbar, wenn das Bauteil und die Kabellitze in etwa gleiche Abmessungen hinsichtlich des Durchmessers besitzen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Schutz von Kabellitzen zu schaffen, um diese wirksam gegen den Angriff von aggressiven Medien zu schützen. Insbesondere die Verbindungsstellen zwischen Kabellitzen und elektrischen Bauteilen sollen nach dem Verfahren geschützt werden.

Gelöst wird die Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Es wurde gefunden, daß sich Kabellitzen wirksam in aggressiven Umgebungen schützen lassen, in dem sie partiell mit einem kraftstoffbeständigen Kunststoff umspritzt werden. Das bedeutet, daß die Kabellitze nicht über ihre gesamte Länge, sondern nur in dem Bereich, in dem die Kabellitze aggressiven Medien ausgesetzt ist, umspritzt wird.

Das ist um so überraschender, da nach vorherrschender Meinung davon ausgegangen wurde, daß der beim Spritzgießen unter hohem Druck stehende Kunststoff zwischen die Drähte der Kabellitze eindringt und nach dem Erhärten, insbesondere im Randbereich der Umspritzung scharfe Kanten bildet. Ist die Kabellitze danach Bewegungen ausgesetzt, wie sie z. B. bei einem Kraftfahrzeug der Fall sind, können diese Bewegungen an den Kanten zum Durchtrennen der einzelnen Drähte führen. Infolgedessen kann es zum Bruch der Kabellitze und letztendlich zu einem Ausfall des elektrischen Bauteils kommen.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kommt es jedoch nicht zu dem gefürchteten Eindringen des Kunststoffs zwischen die Drähte der Kabellitze, so daß Kabellitzen nunmehr auch partielle Umspritzungen aus Kunststoff aufweisen können, ohne daß die Gefahr von Schädigungen der Kabellitze an den Kanten des umspritzten Kunststoffs bei Bewegungen besteht.

Der große Vorteil besteht darin, daß sich Umspritzungen mit den unterschiedlichsten Formen herstellen lassen. Der Schutz vor aggressiven Medien ist somit nicht mehr ausschließlich auf die einfache Form der Kabellitze beschränkt. Vielmehr können auch komplizierte Geometrien umspritzt werden, so daß nunmehr vor allem die Verbindungsstellen von Kabellitze und elektrischem Bauteil wirksam vor einem Angriff aggressiver Medien

geschützt sind und die Kabellitze keiner vorhergehenden Behandlung bedarf.

Dennoch kann es bedingt durch Herstellungsfehler oder durch vorhergehende Montage vorkommen, daß die Kabellitze nicht mehr die notwendige Dichte aufweist. In diesen Fällen ist es vorteilhaft, die Kabellitze im Randbereich der Umspritzung mechanisch zu verdichten. Dadurch wird das Eindringen von Kunststoff in die Kabellitze vermieden.

In einer anderen vorteilhafter Ausgestaltung des Verfahrens wird vor dem Umspritzen mit Kunststoff die Kabellitze im Bereich der Enden der Umspritzung mit einer dünnen Hülse aus einem kraftstoffbeständigen Metall umgeben. Diese Hülse verhindert beim Umspritzen der Kabellitze noch zuverlässiger das Eindringen des Kunststoffs. Gleichzeitig sorgt der Druck während des Verfahrens für die notwendige Abdichtung zwischen Kabellitze und Hülse, so daß kein Kraftstoff zwischen Hülse und Kabellitze eindringen kann.

In anderen Anwendungsfällen, in denen zwei Bauteile mit einer Kabellitze elektrisch verbunden sind, kann es vorkommen, daß die Bauteile bereits hinreichend geschützt sind und nur die Kabellitze sich in einem Bereich mit aggressiven Medien befindet. In derartigen Fällen kann ebenfalls mit dem erfindungsgemäßen Verfahren die Kabellitze mit der partiellen Umspritzung versehen werden, wobei auch hier die Umspritzung auf den gefährdeten Bereich begrenzt ist.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung, in der das elektrische Bauteil in einem Gehäuse angeordnet ist und die Kabellitze aus dem Gehäuse geführt wird, dient die partielle Umspritzung der Kabellitze gleichzeitig als Dichtung zwischen Kabellitze und Gehäuse.

In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens wird als Kunststoff Polyoximethylen (POM) oder PPS verwendet. Die Verwendung dieser Kunststoffe hat den Vorteil, daß diese Kunststoffe nicht nur gegenüber Kraftstoff sondern auch gegenüber anderen aggressiven Medien beständig ist.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß durch eine geeignete Wahl der Wanddicke des Kunststoffs die Beweglichkeit der Kabellitze gezielt eingestellt werden kann. Bereits bei kleinen Wanddicken wird die Beweglichkeit so eingeschränkt, daß die Kabellitze in diesem Bereich aufgrund der mechanischen Steife selbsttragend wird. Ebenso kann die Umspritzung der Kabellitze eine bestimmte Form aufzwingen, die der Kabellitze im montierten Zustand entspricht. Dadurch läßt sich die Montage wesentlich vereinfachen.

An einem Ausführungsbeispiel wird die Erfindung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt einen Steckkontakt mit einem Abschnitt einer Kabellitze.

In der Figur ist ein Stecker 1 eines in einem Gehäuse 2 angeordneten, nicht dargestellten Elektromotors einer Kraftstoffpumpe und eine elektrische Leitung 3 zur Stromversorgung des Elektromotors dargestellt. Zwischen dem Stecker 1 und dem Gehäuse 2 strömt der von der Kraftstoffpumpe geförderte Kraftstoff 4. Der Stecker besitzt ein Kontaktblech 5 in das ein Kontaktstift 6 der elektrischen Leitung 3 eingreift. An dem gegenüberliegenden Ende des Kontaktstiftes 6 ist eine Kabellitze 7 angeschweißt. Zum Schutz der im Kraftstoff 4 liegende Verbindungsstelle 8 von Kabellitze 7 und Kontaktstift 6 wurde die Kabellitze 7 im Bereich der Verbindungsstelle 8 mit POM 9 umspritzt. Gleichzeitig dient die Umspritzung 9 als Abdichtung der durch das Gehäuse 2 der Kraftstoffpumpe geführten Kabellitze 7.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Schutz von Kabellitzen in aggressiver Umgebung wobei die Kabellitze mit mindestens einem elektrischen Bauteil verbunden ist, bei dem die Kabellitze mit einer Umhüllung versehen wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kabellitze nach dem Verbinden mit mindestens einem Bauteil zusammen mit dem Bauteil in ein Spritzgußwerkzeug eingelegt wird und mindestens ein Bereich der Kabellitze mit kraftstoffbeständigem Kunststoff umspritzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kabellitze im Bereich der Enden der Umspritzung zuvor mechanisch verdichtet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kabellitze im Bereich mindestens eines der Enden der Umspritzung zuvor mit einer Hülse umgeben wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Hülse ein kraftstoffbeständiges Metall verwendet wird.
5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Beweglichkeit der Kabellitze durch Wahl der Wanddicke der Umspritzung gezielt eingestellt wird.
6. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kabellitze derart umspritzt wird, daß sie nach dem Umspritzen die Form ihrer späteren Einbaurage besitzt.

1 / 1

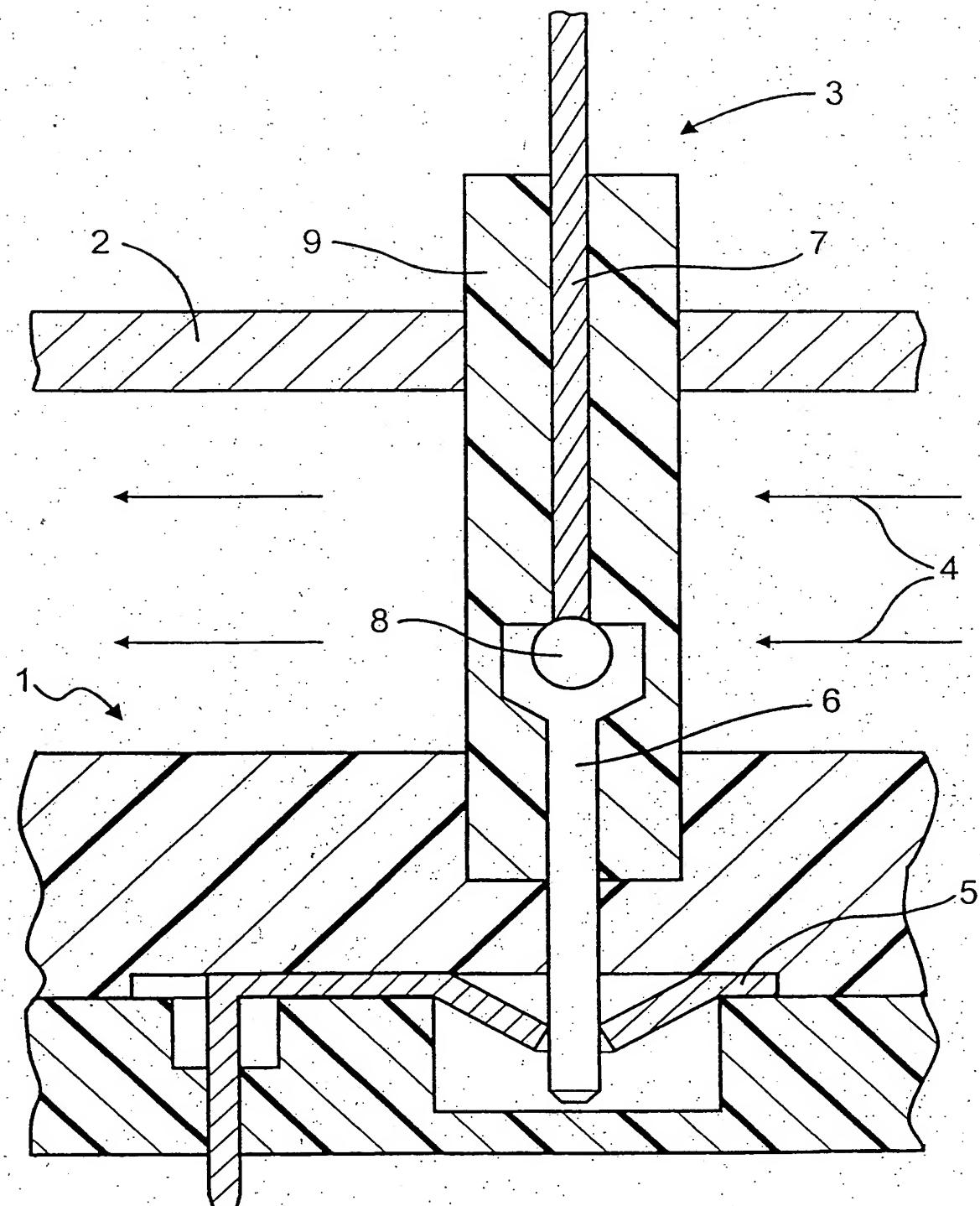


Fig. 1

7. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Kunststoff ein Polyoximethylen oder ein PPS verwendet wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No

PCT/EP 00/04027

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01R13/533

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H01R C08J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 885 108 A (GERRANS JR ALBERT H) 23 March 1999 (1999-03-23) column 3, line 38 -column 5, line 37	1
X	EP 0 805 526 A (FLUKE CORP) 5 November 1997 (1997-11-05) column 2, line 52 -column 5, line 19	1
A	DE 34 03 512 A (BOSCH GMBH ROBERT) 8 August 1985 (1985-08-08) page 5, paragraph 2 -page 6, paragraph 2	1
A	WO 90 07807 A (AMP INC) 12 July 1990 (1990-07-12) page 4, line 13 -page 8, line 22	1
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 August 2000

Date of mailing of the international search report

16/08/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Demol, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No
PCT/EP 00/04027

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 370 733 A (GIBBON ROBERT M) 6 December 1994 (1994-12-06) column 3, line 40 -column 10, line 20	1
A	DE 36 14 602 A (BASF AG) 5 November 1987 (1987-11-05) page 7, line 46 - line 48	7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

National Application No.

PCT/EP 00/04027

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 5885108	A	23-03-1999	US	5641307 A		24-06-1997
EP 0805526	A	05-11-1997	US	5703324 A		30-12-1997
			JP	10038914 A		13-02-1998
DE 3403512	A	08-08-1985		NONE		
WO 9007807	A	12-07-1990	DE	68926618 D		11-07-1996
			DE	68926618 T		02-10-1996
			EP	0402451 A		19-12-1990
			ES	2087904 T		01-08-1996
			JP	3502853 T		27-06-1991
US 5370733	A	06-12-1994	AU	3557593 A		07-10-1993
			CA	2092978 A		01-10-1993
			EP	0563835 A		06-10-1993
			JP	6128528 A		10-05-1994
			MX	9301814 A		31-03-1994
			US	5453126 A		26-09-1995
DE 3614602	A	05-11-1987		NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/04027

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01R13/533

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01R C08J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 885 108 A (GERRANS JR ALBERT H) 23. März 1999 (1999-03-23) Spalte 3, Zeile 38 -Spalte 5, Zeile 37	1
X	EP 0 805 526 A (FLUKE CORP) 5. November 1997 (1997-11-05) Spalte 2, Zeile 52 -Spalte 5, Zeile 19	1
A	DE 34 03 512 A (BOSCH GMBH ROBERT) 8. August 1985 (1985-08-08) Seite 5, Absatz 2 -Seite 6, Absatz 2	1
A	WO 90 07807 A (AMP INC) 12. Juli 1990 (1990-07-12) Seite 4, Zeile 13 -Seite 8, Zeile 22	1
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgetragen)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipie oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "a" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Ablaufdatum des Internationalen Recherchenberichts

8. August 2000

16/08/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Demol, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/04027

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 370 733 A (GIBBON ROBERT M) 6. Dezember 1994 (1994-12-06) Spalte 3, Zeile 40 - Spalte 10, Zeile 20	1
A	DE 36 14 602 A (BASF AG) 5. November 1987 (1987-11-05) Seite 7, Zeile 46 - Zeile 48	7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

nationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/04027

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5885108	A	23-03-1999	US	5641307 A		24-06-1997
EP 0805526	A	05-11-1997	US	5703324 A		30-12-1997
			JP	10038914 A		13-02-1998
DE 3403512	A	08-08-1985		KEINE		
WO 9007807	A	12-07-1990	DE	68926618 D		11-07-1996
			DE	68926618 T		02-10-1996
			EP	0402451 A		19-12-1990
			ES	2087904 T		01-08-1996
			JP	3502853 T		27-06-1991
US 5370733	A	06-12-1994	AU	3557593 A		07-10-1993
			CA	2092978 A		01-10-1993
			EP	0563835 A		06-10-1993
			JP	6128528 A		10-05-1994
			MX	9301814 A		31-03-1994
			US	5453126 A		26-09-1995
DE 3614602	A	05-11-1987		KEINE		